Quality Uncompromised
ROTEL®

Technical Manual

AM/FM STEREO TUNER
RT-1010

TABLE OF CONTENTS

Description of Circuits 2
Check Point of Operation 4
Troubleshooting Guide 5
Specifications 6
Adjustment 7
Addendum 12
Repair Parts List 13
Block Diagram 14
Schematic Diagram 15
Chassis Layout (Top View) 18
Circuit Board Diagrams 19

TABLE DES MATIERES

Description des circuits 2
Contrôle du fonctionnement 4
Guide de dépannage 5
Caractéristiques 6
Réglage 7
Addendum 12
Liste des pièces de rechange 13
Schéma synoptique 14
Diagramme schématique 15
Installation du châssis (vue de dessus) 18
Diagrammes des plaquettes des circuits imprimés 19

Serial Nos. Beginning
NC 59011

THE ROTEL CO., LTD. 1-36-8 OHOKAYAMA, MEGURO-KU, TOKYO 152, JAPAN
ROTEL ELECTRONICS CO., LTD. 2ND FLOOR, EVERGLORY BLDG., NO. 305, SECTION 3, NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN, REPUBLIC OF CHINA
ROTEL OF AMERICA, INC. 13528 SO. NORMANDIE, GARDENA, CALIF. 90249, U.S.A.
ROTEL HI FI LIMITED. 2-4 ERICA ROAD, STACY BUSHES, MILTON KEYNES, BUCKINGHAMSHIRE, ENGLAND

Description of Circuits

A. CPU, IC201

1. Control function: performs control function upon receipt of input data from each input key. Also controls memory.
2. Display function: displays receiving frequency and word "MEMORY."
3. Scan: Auto/Manual, Up/Down, Moment Hold
   a) Auto-scan: varies ratio of frequency division. Continues scanning until a station is tuned in.
   b) Manual scan: with a single push of Up/Down button, the Up/Down counter gives a change in one channel step.
4. Memory tuning: the ratio of frequency division is stored in the memory and called when necessary.
5. Memory back-up: protects the memory from being erazed using capacitor back-up method when power is cut off. The stored memory can be maintained for three days. But the duration varies slightly depending on the ambient temperature.

B. Prescaler IC204

This is a fixed frequency divider which divides FM local oscillator frequency by 20.

C.

1. Programmable frequency divider: this divides the input frequency according to the frequency division data of the controller (IC201) and feeds the divided frequency into the phase comparator. The ratio of the frequency division differs depending on mode (AM or FM) and area. See table 1.
2. Reference frequency: the frequency obtained by dididing the reference oscillating frequency (11.520 MHz). The ratio of the frequency division of the reference frequency is controlled by the CPU. The required reference frequencies are generated for AM and FM respectively and sent to the phase comparator. See table 1.
3. Phase comparator (frequency comparator): this compares the frequency of the signal from the programmable frequency divider with the reference frequency and produces the control voltage in proportion to their difference. This voltage controls the local oscillator.

D. Function of Control PLL System

Let us explain this sytem by taking FM reception (US channel) as an example.

As shown in table 1, the reference oscillating frequency division is 2304 and the reference frequency is 5kHz.

Suppose 88.1MHz is stored in the memory and you are going to tune in to this frequency.

When the memory tuning button is depressed, the receiving frequency data is transmitted to the frequency display and 88.1MHz is indicated. Memory channel is displayed at the same time. The same data is sent to PLL IC (IC203), where IF frequency compensation is carried out and the programmable frequency division data is determined.

Receiving frequency data: 88.1
Frequency division data: 881
IF compensation data: 107
Programmable frequency division data: 988

Description des Circuits

A. CPU, IC201

1. Fonctions de commande: assure les fonctions de commande sur réception des données d'entrée en provenance de chaque clé d'entrée. Commande également la mémoire.
2. Fonction d'affichage: affichage de la fréquence reçue et du mot "MEMORY" (Mémoire).
3. Exploration: Auto/manuel, Haut/bas, maintien temporaire
   a) Exploration auto: modifie le taux de division de fréquence. Continue l'exploration jusqu'à ce qu'une station soit reçue.
   b) Exploration manuelle: une pression unique sur la touche Haut/bas (Up/Down) a pour effet de faire passer le compteur Haut/bas d'un intervalle de canal à un autre.
4. Accord à mémoire: le taux de division de fréquence est mémorisé, et rappelé quand nécessaire.
5. Renfort de mémoire: protection de la mémoire contre l'effacement lorsque l'alimentation est coupée, selon la méthode de renfort par capaciteur. Les données mises en mémoire sont ainsi maintenues pendant trois jours. Mais la durée varie légèrement en fonction de la température ambiante.

B. Précompteur IC204

Il s'agit d'un diviseur de fréquence fixe qui divise la fréquence MF de l'oscillateur local par 20.

C.

1. Diviseur de fréquence programmable: il divise la fréquence d'entrée en fonction des données relatives à la division de fréquence fournies par le contrôleur (IC-201), et alimente la fréquence divisée dans la comparateur de phase. Le taux de division de fréquence varie selon le mode (MA ou MF) et la région. Voir Tableau 1.
2. Fréquence de référence: fréquence obtenue par division de la fréquence d'oscillation de référence (11,520MHz). Le taux de division de fréquence de la fréquence de référence est contrôlé par le CPU. Les fréquences de référence requises sont générées pour MA et MF respectivement, puis envoyées dans le comparateur de phase. Voir Tableau 1.
3. Comparateur de phase (comparateur de fréquence): il compare la fréquence du signal en provenance du diviseur de fréquence programmable avec la fréquence de référence et produit une tension de commande proportionnelle à leur différence. Cette tension commande l'oscillateur local.

D. Fonctions du Système de Commande PLL

L'explication de ce système est présentée avec l'exemple de la réception en MF (canal US).

Comme il apparait sur le Tableau 1, la fréquence d'oscillation de référence est de 2304 et la fréquence de référence 5kHz.

Supposons que la fréquence 88,1MHz est mémorisée et que l'on cherche à capter cette fréquence.

Lorsque la touche d'accord à mémoire est enfoncée, les données relatives à la fréquence reçue sont transmises à l'affichage de fréquence, qui indique 88,1 MHz. Le canal de mémoire est affiché simultanément. Les mêmes données sont envoyées dans le circuit

When 88.1MHz is received, the local oscillator produces the frequency 10.7MHz higher than 88.1MHz, that is 98.8MHz. This 98.8MHz is introduced to the prescaler and divided by 20 to produce 4.94MHz which is further divided by 988 with the programmable counter to generate 5kHz finally. This value is compared with the reference frequency by the phase comparator.

In this example, 5kHz – 5kHz = 0, or the control voltage is ±0V. The voltage of the vari-cap diode is fixed to maintain local oscillator frequency at 98.8MHz.

If, for some reason, the local oscillator frequency is drifted 100kHz to the upper side, giving 98.9MHz, the drifted frequency (98.9MHz) is divided by 20 with the prescaler, giving 4.945MHz which is further divided by the programmable divider to produce 5.00506kHz. The fluctuation from the reference frequency is 5.00506kHz – 5.000kHz = 0.00506kHz (+). And the PLL controls the voltage of the vari-cap diode to nullify the difference above, restoring the local oscillator frequency to 98.8MHz.

Auto tuning: the frequency dividing data is changed step by step between 988 and 1186 by the Up/Down counter, as in 988 – 990 – 992 . . . . . The data concerning step-by-step operation is transferred to PLL IC. When the station is tuned in, the receiving signal is sent to the controller from the IF circuit, and the controller stops the Up/Down counter.

Manual tuning: the frequency dividing data from the controller is varied step by step with each pressing of the Up/Down button, as in 988 – 990 – 992. . . . . .

- In this tuner, the receiving frequency is controlled according to the frequency division data of the controller and memory tuning can be performed with ease. In principle, however, the ratio of the frequency division must be integer and the tuning point changes in steps; stepless change of tuning point cannot be made.

As shown in table 1, frequency for AM is changed either in 9kHz or 10kHz steps, and for FM either in 200kHz, 100kHz or 50kHz steps.

- Accuracy of the receiving frequency depends on the accuracy and the temperature characteristics of the quartz-crystal oscillator used to generate the reference frequency. The temperature characteristic of the 11.520MHz crystal oscillator employed in this tuner is as good as 30ppm. (This means that deviation in 100MHz reception is only 4kHz max. against the temperature change of ±20°C.)

PLL IC (IC203), où une correction de fréquence FI est opérée et la donnée de division de fréquence programmable est déterminée.

Donnée fréquence de réception: 88,1

Donnée division de fréquence: 881

Donnée correction IF: 107

Donnée division de fréquence programmable: 998

Lorsque la fréquence 88,1MHz est reçue, l'oscillateur local produit une fréquence supérieure de 10,7MHz par rapport à 88,1MHz, soit 98,8MHz. La fréquence 98,8MHz est appliquée au précompteur et divisée par 20, ce qui donne 4,94MHz, niveau divisé par 988 par le compteur programmable pour donner 5kHz. Cette valeur est comparée à la fréquence de référence par le comparateur de phase.

Dans cet exemple, 5kHz – 5kHz = 0, la tension de commande étant ±0V. La tension du varactor reste fixe, et maintient la fréquence de l'oscillateur local à 98,8MHz.

Si, pour une raison quelconque, la fréquence de l'oscillateur local dérive de 100kHz vers le haut, ce qui donne 98,9MHz, la fréquence déviée (98,9MHz) est divisé par 20 par le précompteur, ce qui donne 4,945 MHz, et cette valeur est à nouveau divisée par le diviseur programmable pour donner 5,00506kHz. La fluctuation par rapport à la fréquence de référence est 5,00506kHz – 5,000kHz = 0,00506 kHz (+). Le circuit PLL contrôle la tension du varactor et annule cette différence, ce qui ramène la fréquence de l'oscillateur local à 98,8MHz.

Accord automatique: la donnée de division de fréquence est modifiée par degrés entre 988 et 1186 par le compteur Haut/bas, selon la séquence 988 – 990 – 992. . . . . Les données relatives à cette séquence sont transmises au circuit PLL IC. Lorsqu'une station est reçue, le signal reçu est envoyé au contrôleur par le circuit FI, et le contrôleur arrête le compteur Haut/bas.

Accord manuel: la donnée de division de fréquence en provenance du contrôleur est modifiée par degrés à chaque pression exercée sur la touche Haut/bas, selon la séquence 988 – 990 – 992 . . . . . .

- Sur ce tuner, la fréquence de réception est contrôlée en fonction de la donnée de division de fréquence en provenance du contrôleur, et l'accord par mémorisation s'effectue facilement. En principe cependant, le taux de division de fréquence doit être entier, le point d'accord changeant par degrés; une modiification en continu du point d'accord ne peut être effectuée.

	Channel Space	Area	Value of Programmable Frequency Division	Receiving Frequency Range	Reference Oscillating Frequency Division	Frequency
	Espacement des canaux	Zone	Valeur de division de frequence programmable	Gamme de frequences reçues	Division de frequence d'oscillation de réference	Frequence
AM	9	JPN Europe	109, 110, 111 228	531kHz to 1602kHz	1280	9
	10	USA	98, 99, 100 206	530kHz to 1610kHz	1150	10
FM	100	JPN	654, 655, 686 792	76.1MHz to 89.9MHz	2304	5
	200	USA	988, 990, 992 1186	88.1MHz to 107.9MHz	2304	5
	50	Europe	1964, 1965, 1966. . . .2374	87.5MHz to 108.00MHz	4608	2.5

Table 1. Tableau 1.

(Français)

Comme illustré sur le Tableau 1, la fréquence en MA est modifiée soit par degrés de 9kHz, soit par degrés de 10kHz; en MF, par degrés de 200kHz, 100kHz ou 50KHz.

- La précision de la fréquence de réception dépend des caractéristiques de précision et de température de l'oscillateur à quartz utilisé pour produire la fréquence de référence. La caractéristique de température de l'oscillateur à quartz 11,520MHz monté sur ce tuner est de 30ppm. (Cela signifie que la déviation en réception 100MHz n'est que de 4kHz au maximum pour une variation de température de ±20°C.)

Check Point of Operation

1. Signal should appear at output three seconds after switching on power.
2. When the function switch is at FM position,
   a) Pop noise should not be observed.
   b) The frequency display should indicate FM0000 MHz. Unrelated segments of the display should remain extinguished.
3. When Manual/Auto switch is set to Auto position and Up/Down button is pressed to receive a signal, Auto-stop should work at the center of the frequency correctly.
4. The tuned-in station can be entered into the memory and recalled as necessary.
5. When the Manual/Auto switch is set at Manual position, a single pushing of the Up/Down button should scan a single step and continous pressing of the Up/Down button should continue scanning.
6. When the Moment Hold switch is set to ON position, scanning should stop upon receipt of the signal and resume after 5 seconds.
7. When the Standby switch is set to OFF, no pop noise should be observed.
8. Record the reading of the received signal on the frequency display and set the Standby switch to OFF. After making sure the indication of the frequency display has completely disappeared, push UP and Down buttons several times and turn on the power again. At this time the last channel (channel tuned in before turning off the power) should be tuned in again.
9. With the Standby switch set to ON, unplug the power cord, and plug in again after 2 to 3 seconds. The last channel should be maintained.
10. Set the Manual/Auto switch to Auto, and preset the low edge frequency at Station 1 and high edge frequency at Station 7. When you switch the Station 1 to Station 7, the LED for Station 7 should light up instantly without blinking.
11. When the function switch is set to AM,
    a) No pop noise should be observed.
    b) Frequency display should read AM 0000kHz.
    c) Paragraphs 3 and 7 above should function normally.

Contrôle du fonctionnement

1. Le signal doit apparaître en sortie trois secondes après la mise sous tension.
2. Lorsque le sélecteur de fonctions se trouve en position FM,
   a) Il ne doit pas être entendu de bruit sec.
   b) L'affichage de fréquence doit indiquer FM0000 MHz. Les autres segments de l'affichage doivent rester éteints.
3. Lorsque le sélecteur Manual/Auto se trouve sur la position Auto et que la touche Haut/bas est pressée pour recevoir un signal, l'arrêt automatique doit opérer correctement sur le centre de la fréquence.
4. La station reçue peut être mise en mémoire et rappelée librement.
5. Lorsque le sélecteur Manual/Auto se trouve sur la position Manual, une pression unique sur la touche Haut/bas doit avoir pour effet de déclencher une exploration sur un intervalle, et une pression maintenue sur la touche Haut/bas doit déclencher une exploration continue.
6. Lorsque la touche de Maintien Temporaire (Moment Hold) est sur la position ON, l'exploration doit s'arrêter sur réception du signal, et reprendre après 5 secondes.
7. Lorsque le commutateur d'attente Standby est sur la position OFF, aucun bruit sec ne doit être entendu.
8. Prendre note du niveau du signal reçu indiqué sur l'affichage de fréquence et amener le commutateur Standby sur la position OFF. Une fois l'indication de l'affichage de fréquence complètement disparue, appuyer sur les touches Up et Down plusieurs fois et mettre à nouveau sous tension. Le dernier canal (canal reçu avant interruption de l'alimentation) doit être reçu à nouveau.
9. Le commutateur Standby étant en position ON, débrancher le cordon d'alimentation, et rebrancher après 2 ou 3 secondes. Le dernier canal reçu doit être entendu.
10. Amener le sélecteur Manual/Auto sur la position Auto, et présélectionner une fréquence de limite inférieure sur la touche de Station 1 et une fréquence de limite supérieure sur la touche de Station 7. Lors de la commutation de la Station 1 à la Station 7, la diode électroluminescente LED correspondant à la Station 7 doit s'allumer instantanément sans clignoter.
11. Lorsque le sélecteur de fonction est en position AM,
    a) Aucun bruit sec ne doit être entendu.
    b) L'affichage de fréquence doit indiquer AM 000 kHz.
    c) Les opérations des paragraphes 3 et 7 ci-dessus doivent être effectuées normalement.

Troubleshooting Guide

FM SECTION

1. Poor S/N ratio
   a) Large ripple is contained in the +B circuit (B2, B4, B6) (ripples with 20μV or less is negligeble).
   b) LPF constant in the control circuit is improper.
   c) IC203 is faulty.
   Note: Improper running of wire, etc. affects S/N ratio (ex. check wiring of pilot lamp, mounting of power transformer, etc.). Take note of this fact when repairing.
2. Poor sensitivity (white noise is interfered)
   a) IC204 is faulty.
   b) Running of leads to output terminals is faulty. (Check wiring if IF p-c board has been moved when repairing.)
3. 0 center cannot be obtained on the zero-center meter.
   a) 0 center is not correctly adjusted for white noise, or 0 center has been adjusted where interference is present.
   b) Crystal oscillating circuit is faulty.
4. Pop noise is noticed when turning on or off power.
   a) Voltage applied at IC103 of Muting circuit is not correct.
   b) Muting circuit is faulty.

AM SECTION

1. 1.8V adjustment cannot be made at the low edge frequency.
   a) OSC coil L106 is faulty.
2. 20V adjustment cannot be carried out at the high edge frequency.
   a) OSC trimmer CT102 is faulty.
3. Tracking error is too large.
   a) Varicap diode at OSC side and that at ANT side do not match each other in characteristics.(A set of varicap diodes (two) should be replaced at a time. Never replace each of them separately.)
   b) Band edge voltage is not correctly preset.
   c) Varicap diode is faulty (See a)).
   d) Bar antenna coil is faulty.
4. No voltage appears at test point (T.P.) or the voltage is too low, if appears.
   a) AM IFT L109 or L110 is faulty.
   b) Circuits before and/or after L109 or L110 are faulty.

CONTROLLER SECTION

1. Auto-stop does not work for both AM and FM.
   a) Check if scanning stops automatically the instant the pin 12 of the controller p-c board is shorted to the chassis after pressing Up or Down button with the Manual/Auto switch set at Auto.
   The control circuit is normal if scanning stops.
2. Unrelated segments of the frequency dimly glows.
   a) Zener diode D207 is faulty.
   b) Check to see if −14V appears at the pin 17 of the controller p-c board. If no voltage appears, check the power supply circuit and wiring.
3. The frequency displayed cannot be tuned in.
   a) CPU program of the controller is out of order. Unplug the power cord to reset and plug in again.
4. After Up/Down button is pressed while the Standby switch is turned off, the last channel is replaced by

Guide de dépannage

SECTION MF

1. Rapport S/B défectueux
   a) D'importantes ondulations sont présentes dans le circuit +B (B2, B4, B6) (les ondulations de 20μV ou moins sont négligeables).
   b) La constante LPF dans le circuit de commande est incorrecte.
   c) Le circuit IC203 est défaillant.
   Nota: Un montage incorrect de câbles, etc, affecte le rapport S/B (ex.: vérifier le câblage de la lampe témoin, le montage du transformateur de puissance, etc). Tenir compte de ce fait lors des réparations.
2. Faible sensibilité (bruit blanc avec interférence)
   a) Circuit IC204 défaillant.
   b) Le trajet des câbles sur les bornes de sortie est défectueux. (Vérifier le câblage lorsque la plaquette de circuit imprimé IF a été déplacée lors de la réparation.)
3. Le centrage à 0 ne peut être obtenu sur le compteur à zéro central.
   a) Le centrage à 0 n'a pas fait l'objet d'un ajustement correct pour bruit blanc, ou l'ajustement a été effectué avec présence d'une interférence.
   b) Le circuit d'oscillation à quartz est défaillant.
4. Un bruit sec se fait entendre lors de la mise sous et hors tension.
   a) La tension appliquée sur le IC103 du circuit d'amortissement n'est pas correcte.
   b) Le circuit d'amortissement est défaillant.

SECTION MA

1. Le réglage 1,8V ne peut être effectué sur la fréquence de limite inférieure.
   a) La bobine OSC CT102 est défaillant.
2. Le réglage 20V ne peut être effectué sur la fréquence de limite supérieure.
   a) Le trimer OSC CT102 est défaillant.
3. L'erreur d'exploration est trop importante.
   a) Les caractéristiques des varactors côté OSC et côté ANT ne sont pas appariées. (Les varactors doivent être remplacés par jeu (de deux pièces). Ne jamais remplacer l'un sans remplacer l'autre.)
   b) La tension limite de bande n'est pas correctement réglée.
   c) Le varactor est défaillant (Voir a)).
   d) La bobine de l'antenne barre est défaillante.
4. Aucune tension n'apparait sur le point de mesure (T.P.), ou la tension relevée est trop faible.
   a) L'IFT AM L109 ou L110 est défaillant.
   b) Les circuit avant et/ou après L109 et L110 sont défaillants.

SECTION CONTROLEUR

1. L'arrêt automatique n'opère ni en MA ni en MF.
   a) Vérifier que l'exploration s'arrête automatiquement lorsque la broche 12 de la plaquette de circuit imprimé du contrôleur est court-circuitée avec le châssis, après avoir exercé une pression sur la touche Up ou Down, le sélecteur Manual/Auto se trouvant en position Auto. Le circuit de commande est normal si l'exploration s'arrête.
2. Les autres segments de l'affichage de fréquence s'allument faiblement.

the new frequency, when power is turned on.
   a) Lock circuit is faulty.
5. In FM tuning, when the low edge is switched to the high edge, the LED for the high edge frequency blinks or takes time before it is stable.
   a) Q226 and/or the related circuit is faulty.
6. When the power cord is unplugged and plugged in again, the last channel is not maintained.
   a) Reset-capacitor of CPU IC201 is faulty.
   b) System reset circuit (Q224 and related circuit) is faulty.
   c) Memory back-up circuit is faulty.
7. Waveform for FM does not appear on CRT.
   a) Prescaler IC204 and its related circuit is faulty.
   b) FM OSC switching circuit around Q230 and 231 is faulty.

   a) La diode Zener D207 est défaillante.
   b) Vérifier qu'une tension de −14V apparait sur la broche 17 de la plaquette de circuit imprimé du contrôleur. Si aucune tension n'apparait, vérifier le circuit et la câblage d'alimentation.
3. L'affichage de fréquence ne peut être obtenu.
   a) Le programme CPU du contrôleur est défaillant. Débrancher le cordon d'alimentation pour le réarmer et rebrancher le cordon.
4. Après pression sur la touche Haut/bas lorsque le commutateur Standby est en position d'arrêt, le dernier canal reçu est remplacé par une nouvelle fréquence lorsque le tuner est remis sous tension.
   a) Le circuit de verrouillage est défaillant.
5. Lors de l'accord en MF, lorsque la commutation est effectuée entre la limite inférieure et la limite supérieure, la LED correspondant à la fréquence de limite supérieure clignote ou met du temps à se stabiliser.
   a) Q226 et/ou le circuit associé est défaillant.
6. Lorsque le cordon d'alimentation est débranché puis rebranché, le dernier canal reçu n'est pas maintenu.
   a) Le capaciteur de réamorçage de CPU IC201 est défaillant.
   b) Le circuit de réamorçage du système (Q224 et circuit associé) est défaillant.
   c) Le circuit de renfort de la mémoire est défaillant.
7. La forme d'onde pour MF n'apparait pas sur l'écran du tube cathodique (CRT).
   a) Le précompteur IC204 et le circuit associé sont défaillants.
   b) Le circuit de commutation OSC MF entre Q230 et 231 est défaillant.

Specifications
Caractéristiques

FM TUNER SECTION

Usable Sensitivity (mono)	11.2dBf/2.0μV
50dB Quieting Sensitivity:	
Mono	15.0dBf/3.2μV
Stereo	36.0dBf/35μV
Signal-to-Noise Ratio at 65dBf:	
Mono	75dB
Stereo	73dB
Distortion at 65dBf:	
100Hz	0.1%(mono), 0.3%(stereo)
1,000Hz	0.1%(mono), 0.3%(stereo)
6,000Hz	0.2%(mono), 0.35%(stereo)
Frequency Response	30 to 15,000Hz, −2.0dB
Capture Ratio	1.0dB
Alternate Channel Selectivity (±400kHz)	60dB
Spurious Response Ratio	100dB
Image Response Ratio	86dB
IF Response Ratio	100dB
AM Suppression Ratio	62dB
Muting Threshold	15μV
Stereo Separation 100Hz	40dB
1,000Hz	45dB
10,000Hz	40dB
Subcarrier Product Ratio	40dB
SCA Rejection Ratio	70dB
Antenna Input	300-ohm balanced 75-ohm unbalanced

AM TUNER SECTION

Sensitivity	300μV/m
Selectivity	40dB
Signal-to-Noise Ratio	50dB
Image Response Ratio	45dB
IF Response Ratio	42dB
Antenna	Built-in ferrite loopstick antenna

MISCELLANEOUS

Power Requirement	120V/60Hz, 220V/50Hz, 240V/50Hz or 120, 220, 240V/50-60Hz
Power Consumption	15 watts max.

Specifications and design subject to possible modification without prior notice.

Adjustment

PRECAUTIONS IN ADJUSTMENT AND REPAIR

1. Adjustment should be made in the following order. Do not reverse the order.
   1) FM – IF – RF – MPX
   2) AM (MW)
   Reason: the reference oscillating frequency of the control circuit must be adjusted to the center frequency of ceramic filter of FM IF. (The reference frequency is concerned with the sections of FM, AM and micro-computer system.)
2. When adjusting FM sensitivity, do not adjust the local oscillator coil (L7) and trimmer capacitor (CT4) of the front end. If, for unavoidable reason, readjustment is necessary, follow the adjustment stated in paragraph B.1. correctly.
3. Make sure to unplug the power cord if you remove the bonnet, because power is supplied to certain circuits even if the Standby switch is turned off.
4. Do not give electric shock to the control circuit, as the computer may become out of control. (Ex. Even if the frequency display reads 90MHz, 90MHz signal does not appear at output: the controller is out of normal function and PLL circuit cannot be locked.)
5. If the control circuit is out of normal function, unplug the power cord to reset the system. Then replug the power cord.
   Reason: Even the Standby switch is set to OFF, power is still supplied to control circuit.
6. Be careful to protect the MOS IC on the control circuit from electrostatic breakdown.
7. The frequency display of RT-1010 comes in two types: 4-digit and 5-digit ones. Their display tubes and control circuits differ from each other. Be sure to use the proper display tube and the control p-c board assembly.

4-digit display:	Display tube	FIP-6C8A
	Control PCB ass'y	X-346
5-digit display:	Display tube	FIP-708
	Control PCB ass'y	X-371

FM IF AND RF ALIGNMENT

Instruments: FM Signal Generator, FM Tuning Meter (Zero-center Meter), AC Voltmeter, Oscilloscope, DC Voltmeter, DC Power Supply, HD Analyzer

A. FM IF Alignment

1. Connect the AC voltmeter and the oscilloscope to the output jack (L or R-ch). Connect the zero-center meter to test point 6 and 7 on the IF p-c board.
   Receive white noise, and adjust the bottom core of the FM IFT, L105 on the IF p-c board so that the zero-center meter falls on mid-position. (When the bonnet is removed, make adjustment observing the waveform on the oscilloscope, as optimal balance may not be obtained due to external interference.)
2. Receive 98MHz (1mV) signal from the FM signal generator. Adjust the trimmer capacitor CT201 on the control p-c board so that the zero-center meter falls on mid-position.

Réglage

PRECAUTIONS LORS DU REGLAGE ET DES REPARATIONS

1. Le réglage doit être effectué dans l'ordre suivant. Ne pas effectuer le réglage dans un ordre inverse.
   1) MF – FI – HF – MPX
   2) MA (OM)
   Cette séquence doit être respectée car la fréquence d'oscillation de référence du circuit de commande doit être ajustée sur la fréquence centrale du filtre céramique en FI MF. (La fréquence de référence concerne les sections MF, MA et le système micro-ordinateur.)
2. Lors du réglage de la sensibilité MF, ne pas ajuster la bobine de l'oscillateur local (L7) ni le capaciteur de trimer (CT4) sur l'avant. Si le réglage est impératif, opérer selon la séquence indiquée au paragraphe B.1.
3. Prendre soin de débrancher le cordon d'alimentation lorsque le coffrage est déposé, car certains circuits restent alimentés même lorsque l'interrupteur Standby est en position d'arrêt.
4. Ne pas provoquer de choc électrique sur le circuit de commande, ce qui risquerait d'affecter l'ordinateur. (Ex.: l'affichage de fréquence indique 90MHz, mais le signal 90MHz n'apparait pas en sortie: le contrôleur ne fonctionne pas normalement et le circuit PLL ne peut se verrouiller.)
5. Si le circuit de commande ne fonction ne pas normalement, débrancher le cordon d'alimentation pour réamorcer le système. Rebrancher à nouveau le cordon d'alimentation. Car même si l'interrupteur Standby se trouve en position OFF, l'alimentation reste fournie au circuit de commande.
6. Prendre soin de protéger le CI MOS du circuit de commande d'un claquage électrostatique.
7. L'affichage de fréquence du RT-1010 se présente sous deux types: l'un à 4 chiffres et l'autre à 5. Les tubes d'affichage et les circuits de commande diffèrent les uns des autres. Veiller à utiliser les tubes d'affichage et les plaquettes de circuit imprimé de commande adéquats.

Affichage 4 chiffres:	Tube d'affichage	FIP-6C8A
	Plaquette Cir. Imp.	X-346
Affichage 5 chiffres:	Tube d'affichage	FIP-708
	Plaquette Cir. Imp.	X-371

ALIGNEMENT FI MF ET HF

Instruments: Générateur de signaux MF, indicateur d'accord MF (à centrage zéro), voltmètre CA, oscilloscope, voltmètre CC, bloc d'alimentation CC, analyseur HD.

A. Alignement FI MF

1. Brancher le voltmètre CA et l'oscilloscope sur le jack de sortie (canal G ou D). Brancher le compteur à centrage zéro sur les points de mesure 6 et 7 de la plaquette de circuit imprimé IF.
   Avec réception de bruit blanc, ajuster le noyau inférieur de FM IFT, L105 sur la plaquette de circuit imprimé IF, de facon à ce que l'affichage du comp-

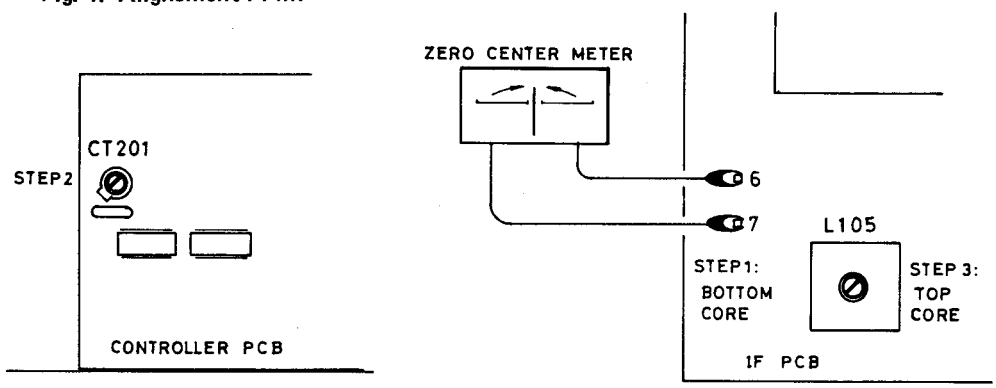
Note: 0 point at white noise reception and that in 1mV input signal reception do not coincide, adjust the 0 point for 1mV input signal reception. Otherwise the range of the function of the auto-stop is deviated.

3. Connect the HD analyzer to the output terminal (L or R-ch). Receive 98MHz (1mV) signal from the FM signal generator. Adjust the top core of the FM IFT, L105 on the IF p-c board to minimize distortion.
4. If the zero-center meter needle deviates from the mid position after the adjustment in step 3, fine-adjust the bottom core of L105.

teur à centrage zéro porte sur la position médiane. (Lorsque le coffrage est déposé, procéder au réglage en observant la forme d'onde sur l'oscilloscope, car l'équilibre optimum peut n'être pas obtenu en fonction d'influences extérieures).

2. Appliquer un signal de 98MHz (1mV) à partir du générateur de signaux MF. Ajuster le capaciteur trimer CT201 sur la plaquette de circuit imprimé de commande de façon à ce que l'affichage du compteur à centrage zéro porte sur la position médiane.
   Nota: La point 0 en réception de bruit blanc et le point en réception du signal d'entrée 1mV ne coincident pas; dans ce cas, ajuster le point 0 sur la réception du signal d'entrée 1mV. S'il n'est pas procédé ainsi, la gamme de fonctionnement de l'arrêt automatique est déviée.
3. Brancher l'analyseur HD sur la borne de sortie (canal G ou D). Appliquer un signal 98MHz (1mV) à partir du générateur de signaux MF. Ajuster le noyau supérieur de FM IFT, L105, sur la plaquette cir. impr. IF de façon à minimiser la distorsion.
4. Si l'affichage du compteur à centrage à zéro s'écarte de la position médiane une fois effectué le réglage du point 3, effectuer un réglage précis sur le noyau inférieur de L105.

Fig. 1. FM IF Alignment
Fig. 1. Alignement FI MF



B. FM RF Alignment

1. FM RF Tracking Adjustment

a) Prior to adjustment, the control circuit and the front end should be disconnected by simply removing the wiring of pin 3 and pin 11 on the IF p-c board.

b) Connect the DC power supply and the DC voltmeter to pin 11 and apply +2.82 V. Feed 87.40 MHz signal from FM signal generator and adjust the local oscillator coil L7 on the front end to maximize the output of this signal.

c) Then increase the voltage applied to pin 11 to +23.17V. Adjust the local oscillator trimmer capacitor CT4 on the front end to maximize the output of 109.00MHz signal from FM signal generator.

d) Repeat steps b) and c) until no further improvement is noticed.

2. FM RF Sensitivity Adjustment

a) Receive 90MHz signal from the FM signal generator. Adjust the FM IFT, T1 on the front end, and RF coils L2, L4 and L5 on the front end to obtain maximum sensitivity.

b) Next, receive 105MHz signal from the FM signal

B. Alignement HF MF

1. Réglage d'alignement HF MF

a) Avant de procéder au réglage, le circuit de commande en façade doit être débranché. Débrancher le câblage des broches 3 et 11 de la plaquette cir. impr. IF.

b) Brancher le bloc d'alimentation CC et le voltmètre CC sur la broche 11 et appliquer une tension de +2,82V. Envoyer un signal de 87, 40MHz à partir du générateur de signaux MF et ajuster la bobine L7 de l'oscillateur local sur l'avant afin de maximaliser la sortie de ce signal.

c) Augmenter ensuite la tension appliquée sur la broche 11 jusqu'à +23,17V. Ajuster le capaciteur trimer CT4 de l'oscillateur local sur l'avant de façon à maximaliser la sortie du signal 109,00MHz en provenance du générateur de signaux MF.

d) Répéter les opérations des points b) et c) jusqu'à ce qu'il ne soit plus noté d'amélioration du fait de ces réglages.

2. Réglage de sensibilité HF MF

a) Appliquer un signal 90MHz à l'aide du générateur de signaux MF. Ajuster le FM IFT, T1, sur l'avant et les bobines RF L2, L4 et L5 sur l'avant afin

generator. Adjust RF trimmer capacitors CT1, CT2 and CT3 on the front end to obtain maximum sensitivity.

c) Repeat steps a) and b) until no further improvement is noticed.

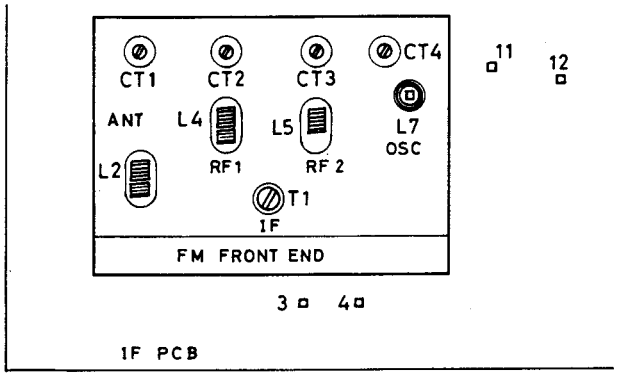


Fig. 2. FM RF Alignment
Fig. 2. Alignement HF MF

3. FM Muting Level Adjustment

Receive 90MHz (2 to 5μV) from the FM signal generator. Verify that the output disappears when the muting switch is set to ON. Then increase the Antenna input level to 20μV and adjust the potentiometer VR101 so that the output just appears. Reduce the antenna input level once, and gradually increase it up to 20μV, at which level the signal output should appear and the tuned LED should glow.

4. Checking the Range of Auto-stop Function (Zone in which the tuned LED glows)

The auto-stop should function in the range specified below with the receiving frequency at center.

US specs: ±30kHz, accuracy ±5kHz

UK specs: ±70kHz, accuracy ±20kHz

Note: FM auto-stop level and FM auto stereo level are on the same level as in FM Muting.

5. FM Signal Indicator Adjustment

Receive 90MHz (300μV) signal from the FM signal generator. Adjust the potentiometer VR301 on the signal p-c board so that LED 5 of the signal indicator dimly glows.

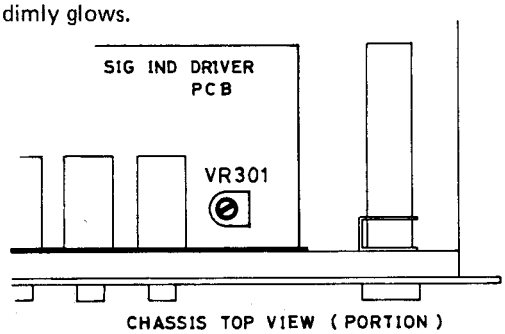


Fig. 4. FM Signal Ind Calibration
Fig. 4. Réglage du témoin de réception MF

FM STEREO ADJUSTMENT

Instruments: FM Stereo SG, Oscilloscope, AC Voltmeter.

- Set Function Selector to FM position beforehand.

1. Connect Oscilloscope and AC Voltmeter to R-ch output jack.

d'obtenir une sensibilité maximum.

b) Appliquer ensuite un signal 105MHz à l'aide du générateur de signaux MF. Ajuster les capaciteurs trimer RF CT1, CT2 et CT3 sur l'avant afin d'obtenir une sensibilité maximum.

c) Répéter les opérations des points a) et b) jusqu'à ce qu'il ne soit plus noté d'amélioration du fait du réglage.

3. Réglage du niveau d'amortissement MF

Appliquer un signal 90MHz (2 à 5 μV) à l'aide du générateur de signaux MF. Vérifier que la sortie disparait lorsque le commutateur d'amortissement est amené sur la position ON. Augmenter ensuite le niveau d'entrée sur antenne à 20μV et ajuster le potentiomètre VR101 de façon à ce que la sortie apparaisse tout juste. Réduire rapidement le niveau d'entrée sur l'antenne et l'augmenter progressivement jusqu'à 20μV, niveau auquel la sortie du signal doit alors apparaitre et la LED d'accord doit s'allumer.

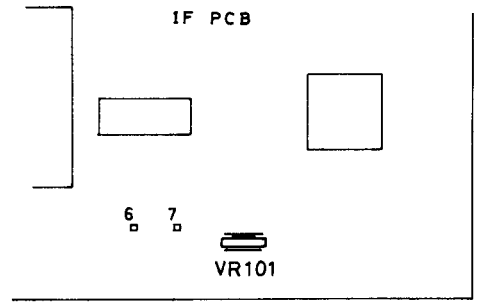


Fig. 3. FM Muting Level Adjustment
Fig. 3. Réglage du niveau d'amortissement MF

4. Contrôle de la gamme de fonctionnement de l'arrêt automatique (zone dans laquelle la LED d'accord s'allume)

L'arrêt automatique doit opérer dans la gamme indiquée plus bas, avec fréquence de réception au centre.

Spéc. US: ±30kHz, précision ±5kHz.

Spéc. UK: ±70kHz, précision ±20kHz.

Nota: Le niveau d'arrêt automatique MF et le niveau auto stéréo MF sont au même niveau, comme pour l'amortissement MF.

5. Réglage du témoin de réception MF

Appliquer un signal 90MHz (300μV) à l'aide du générateur de signaux MF. Ajuster le potentiomètre VR301 de la plaquette de cir. imp. du signal de façon à ce que la LED 5 du témoin de réception s'allume faiblement.

REGLAGE STEREOPHONIQUE MF

Instruments: Générateur de signal stéréophonique MF, oscilloscope et voltmètre à courant alternatif

Placer le sélecteur de fonction sur la position FM à l'avance.

1. Brancher l'oscilloscope et le voltmètre à courant alternatif au jack de sortie du canal droit.
2. Recevoir le signal stéréophonique du générateur de signal stéréophonique MF (niveau d'entrée de l'antenne placé à 1 mV)

Signal d'identification 9%

Signal audio 1.000Hz (canal gauche seul) . . . 90%

2. Receive stereo signal from FM ST SG (antenna input level set to 1 mV).
   Pilot tone . . . . . 9% mod.
   Audio signal 1,000Hz L-ch only . . . . . 90% mod.
   Turn potentiometer VR102 (on IF p-c board) to the mid-position of the range where Stereo Indicator lights up.
3. Adjust potentiometer VR103 (on IF p-c board) to minimize leakage of signal from L-ch into R-ch.
4. Next, connect Oscilloscope and AC Voltmeter to L-ch output jack, and switch the modulation of the FM ST SG to R-ch signal. Check to make sure leakage of signal from R-ch into L-ch is almost the same as that from L-ch into R-ch.
   If there is a marked difference, fine-adjust VR103.

Tourner le potentiomètre VR102 (sur la plaquette IF) à la position moyenne de l'étendue où l'indicateur stéréo s'illumine.
3. Régler le potentiomètre VR103 (sur la plaquette IF) pour minimiser la fuite du signal du canal gauche au canal droit.
4. Ensuite, brancher l'oscilloscope et le voltmètre à courant alternatif au jack de sortie du canal droit, et commuter la modulation du générateur de signal stéréophonique MF au signal de canal droit. Vérifier que la fuite du signal du canal droit au canal gauche est presque la même que celle du canal gauche au canal droit. S'il y a une différence remarquée, régler finement le VR103.

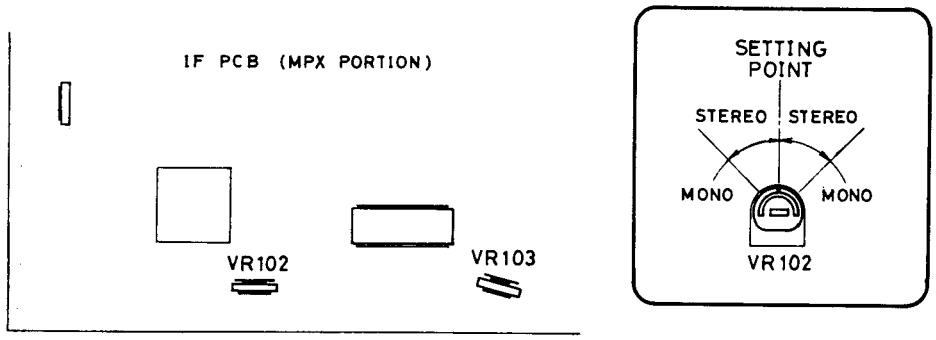


Fig. 5. FM Stereo Adjustment
Fig. 5. Réglage stéréophonique MF

AM ALIGNMENT

Instruments: AM Signal Generator, Oscilloscope, AC Voltmeter, DC Voltmeter

1. Connect the oscilloscope and AC voltmeter to the output terminal. Feed 450kHz signal from the AM signal generator to pin 18 on the IF p-c board.
   Adjust AM IFT, L107 and L108 on the IF p-c board to obtain maximum output.
2. Connect the DC voltmeter to test pins 11 and 12 on the IF p-c board (plus lead to 11 and minus lead to 12).
   Operate the scanning button to display the low edge frequency*1 on the frequency display. Then adjust AM OSC coil L106 on the IF p-c board so that the DC voltmeter reads 1.8V.
3. Then display the high edge frequency*2, and adjust the trimmer capacitor CT102 on the IF p-c board so that the DC voltmeter reads 20V.
4. Repeat steps 2 and 3 until no further improvement is noticed.
   Note *1, *2: Band edge varies according to channel space, as shown in the table.

Channel Space	Low-edge	High-edge	Area
9kHz	531kHz	1602kHz	Europe, UK
10kHz	530kHz	1610kHz	USA

5. Receive 600kHz signal from the AM signal generator, adjust the core of AM antenna coil L001 on the rear panel to obtain maximum sensitivity.
6. Next, receive 1400kHz signal from the AM signal

ALIGNEMENT MA

Instruments: Générateur de signaux MA, oscilloscope, voltmètre CA, voltmètre CC.

1. Brancher l'oscilloscope et le voltmètre CA sur la borne de sortie. Appliquer un signal 450kHz à l'aide du générateur de signaux MA sur la broche 18 de la plaquette IF.
   Ajuster l'AM IFT, L107 et L108, de la plaquette IF de façon à obtenir une sortie maximum.
2. Brancher le voltmètre CC sur les broches 11 et 12 de la plaquette IF (côté plus sur 11 et côté moins sur 12).
   Tourner le bouton d'accord afin d'afficher la fréquence de limite inférieure*1 sur l'affichage de fréquence. Ajuster la bobine OSC MA L106 de la plaquette IF de façon à ce que le voltmètre affiche la valeur 1,8V.
3. Afficher ensuite la fréquence de limite supérieure*2 sur l'afficharge de fréquence et ajuster le capaciteur trimer CT102 de la plaquette IF de façon à ce que le voltmètre CC affiche 20V.
4. Répéter les opérations des points 2 et 3 jusqu'à ce qu'il ne soit plus noté d'amélioration du fait du réglage.
   Nota *1, *2: La limite de bande varie selon l'espacement des canaux, comme indiqué sur le tableau suivant.

Espacement des canaux	Limite inférieure	Limite supérieure	Région
9kHz	531kHz	1602kHz	Europe, UK
10kHz	530kHz	1610kHz	USA

generator, and adjust the trimmer capacitor CT101 on the IF p-c board to obtain maximum sensitivity.

7. Repeat steps 5 and 6 until no further improvement is noticed.
8. Receive 1000kHz (1mV/m) signal from the AM signal generator.
   a) Check to make sure that the tracking error is within 5dB.
   b) Increase the antenna input level to 10mV/m. Connect the oscilloscope (DC 0.1V/cm) to test point (T.P.) on the IF p-c board, and adjust IFT L109 and L110 on the IF p-c board to obtain maximum deflection.
   c) Increase the antenna input level to 25mV/m. Adjust the potentiometer VR104 on the IF p-c board so that LED 5 of the signal indicator dimly glows.
   d) Check to make sure that the auto-stop functions correctly when the antenna input level is decreased (to 3mV/m or below). At this time the signal indicator LEDs should glow up to the segment 3.

5. Appliquer un signal 600kHz à l'aide du générateur de signaux MA et ajuster le noyau de la bobine d'antenne MA L001 sur le panneau arrière de façon à obtenir une sensibilité maximum.
6. Appliquer ensuite un signal 1400kHz à l'aide du générateur de signaux MA et ajuster le capaciteur trimer CT101 sur la plaquette IF de façon à obtenir la sensibilité maximum.
7. Répéter les opérations des points 5 et 6 jusqu'à ce qu'il ne soit plus noté d'amélioration du fait du réglage.
8. Appliquer un signal 1000kHz (1mV/m) à l'aide du générateur de signaux.
   a) Vérifier que l'erreur d'alignement est inférieure à 5dB.
   b) Augmenter le niveau d'entrée sur antenne jusqu'à 10mV/m. Brancher l'oscilloscope (CC 0,1V/cm) sur le point de mesure (TP) de la plaquette IF et ajuster l'IFT L109 et L110 de la plaquette IF de façon à obtenir un déflexion maximum.
   c) Augmenter le niveau d'entrée sur antenne jusqu'à 25mV/m. Ajuster le potentiomètre VR104 de la plaquette IF de façon à ce que la LED 5 du témoin de réception s'allume faiblement.
   d) Vérifier que l'arrêt automatique fonctionne correctement lorsque le niveau d'entrée sur antenne est diminué (jusqu'à 3mV/m ou moins). Le témoin de réception à LED doit alors s'allumer jusqu'au segment 3.

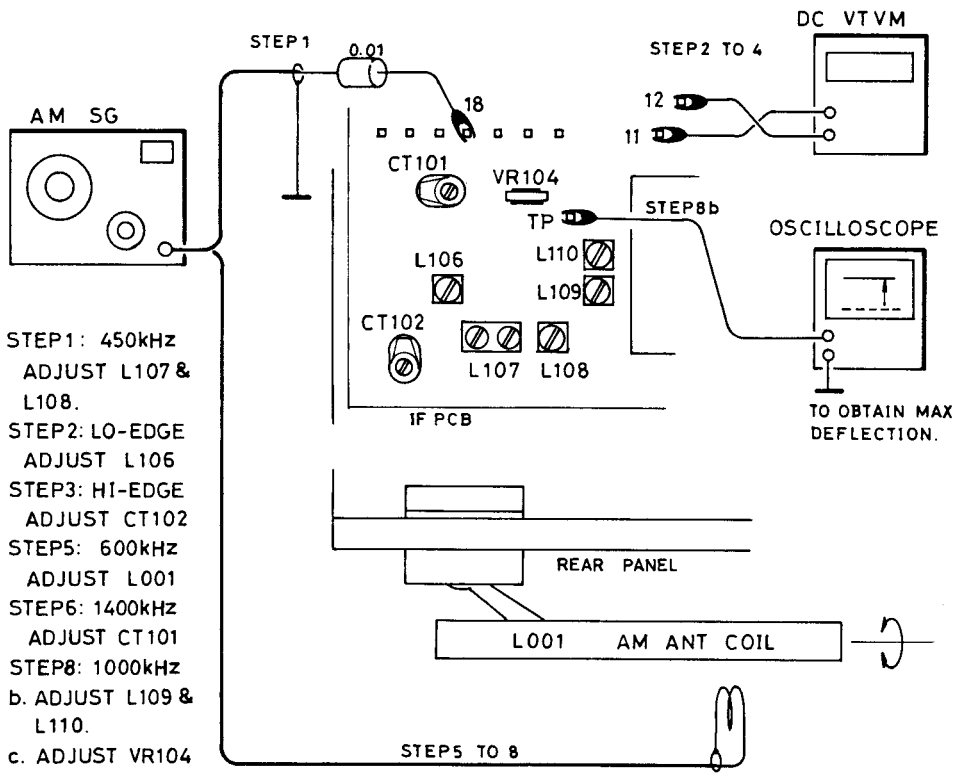


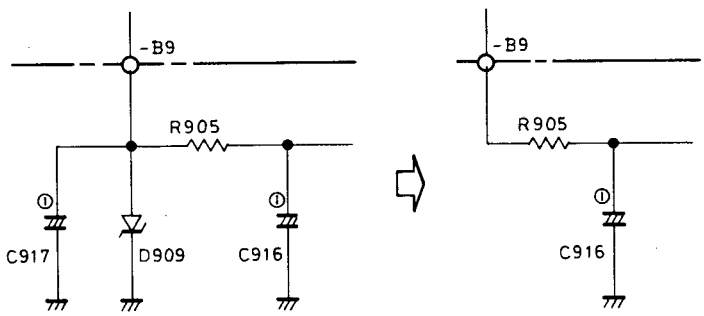
Fig. 6. AM Alignment
Fig. 6. Alignement MA

ADDENDUM

1. For the units with serial no. 70545 or over, the color of the LED array for memory and signal indicator has been changed from YLW/GRN to YLW. Because of this change, LED brightness has increased and therefore the value of the current limiter resistor for each LED has been changed. The circuit diagrams in this manual gives new values.
   Reference: For the units furnished with YLW/GRN LED array, the values of the current limiter resistor are as follows.
   a) R242 to R248: 100 ohms
   b) R311 to R315: 56 ohms
   c) R310: 470 ohms
   LED array (SEL-8802R2 and SEL-8802R3) with colors YLW/GRN for spare parts are marked in black ink.
2. For the units with serial nos. NC81660 or over, the frequency display has been changed from the 4-digit reading to 5-digit one. With this change the control circuit has been changed (p-c board X-346 to X-371). The changed portion of the schematic diagram and p-c board diagram are shown on page 19.
3. Because of the change in 2 above, the power supply circuit has been partially changed as follows.
   Zener diode D909 and electrolytic capacitor C917 in the −B9 circuit are removed. With this removal, voltage at −B9 is preset at −18V to −20V (−14V before the change). The reason for the change is that the 5-digit tube has thinner segment, and −14V is inadequate for giving the same brightness as the 4-digit tube.

ADDENDUM

1. Pour les unités portant le numéro de série 70545 et plus la couleur du banc à LED pour témoins de mémoire et de réception a été modifiée de YLW/GRN (jaune/vert) à YLW (jaune). Du fait de ce changement, la luminosité des LED a changé et la valeur des limiteurs d'intensité pour chacune des LED a été modifiée. Les diagrammes de circuit du présent manuel indiquent les nouvelles valeurs.
   Référence: Pour les unités munies de bancs LED YLW/GRN (jaune/vert), les valeurs des limiteurs d'intensité sont les suivantes:
   a) R242 à R248: 100 ohms.
   b) R311 à R315: 56 ohms.
   c) R310: 470 ohms.
   Les bancs de LED (SEL-8802R2 et SEL-8802R3) de couleur YLW/FRN pour remplacement (pièces détachées) sont marqués à l'encre noire.
2. Sur les unités portant le numéro de série NC81660 et plus, l'affichage de fréquence est passé d'une lecture de 4 à 5 chiffres. Compte-tenu de cette modification, le circuit de commande a été modifié (plaquette X-371 à la place de la plaquette X-346). La section modifiée sur le schéma synoptique et sur le diagramme de plaquettes est indiquée page 19.
3. En raison de la modification indiquée au point 2, le circuit d'alimentation a fait l'objet de la modification partielle suivante.
   La diode Zener D909 et le capaciteur électrolytique C917 du circuit −B9 disparaissent. Dans cette configuration, la tension en −B9 est préréglée entre −18V et −20V (−14V avant modification). La raison de ce changement tient au fait que le tube 5 chiffres comporte un segment plus mince, et qu'une tension de −14V n'est pas appropriée pour donner une luminosité équivalente à celle du tube 4 chiffres.



Repair Parts List
Liste des pièces de rechange

Schematic Location	Description	Part No.
TRANSISTORS, DIODES AND IC'S		
Q101, 111, 112 113, 114, 234	2SC829C	301201117
Q102, 105, 106 107, 108, 109 115, 206, 208 210 to 216 233, 301	2SC828 (R), (S)	301201115
Q103, 104, 227 228, 229	2SC1327 (S), (T)	301201134
Q110	2SK49 (F), (H)	302001112
Q201 to 205 207, 209, 217 218 to 225 231, 236*	2SA564A (R), (S)	301001117
Q226, 230, 232	2SK68A (L), (M)	302001113
Q235	2SC1674 (K), (L)	301201163
Q901, 902	2SC1567 (R), (S)	301201150
D101 to 103 109, 202, 203 204 to 206 208, 209, 221 222 to 230 301, 305	MA150, (Si)	300111016
D104	WZ-090, 9V, 0.5W Zener	300313014
D105, 108, 302 303, 304	1K188, (Ge)	300111008
D106, 107 (1 pair)	KV-1266, Varicap	300616002
D201, 901, 902 903, 904, 907 908, 910, 911	SR1K4	300919024
D207	WZ-067, 6.7V, 0.5W Zener	300313036
D210	XZ-053, 5.3V, 0.5W Zener	300313063
D905	WZ-340, 34V, 0.5W Zener	300313060
D906	XZ-275, 27.5V, 0.5W Zener	300313061
D909	WZ-140, 14V, 0.5W Zener	300313018
D912	CZ-064, 6.4V, 1W Zener	300313062
D001	SEL-8802R3, Signal Ind LED Array	300414038
D002	SEL-8802R2, Memory (Station) Ind LED Array	300414037
IC101	LA1231N, FM IF Amp & Det	303452199
IC102	AN363N, MPX Dec	303452197
IC103	AN6135, Muting	303452227
IC104	HA-1197, AM Tuner	303452234
IC201	MN-1400SJ, CPU	303452230
IC202	MN-1203, Memory	303452229
IC203	MN-6142, PLL	303452231
IC204	AN-6821, Prescaler, FM	303452228
IC301	LB-1461, Sig Ind Driver	303452232
IC901	FS7815, Voltage Regulator	303452235
VARIABLE RESISTORS		
VR101, 104	50KB, FM Muting Level Adj, AM Signal Ind Cal	510502148
VR102	5KB, MPX VCO Adj	510502140
VR103	50KB, FM Stereo Separation	510502142
VR201, 202	1MB, Band Setting	510502192
VR301	50KB, FM Signal Ind Cal	510202154

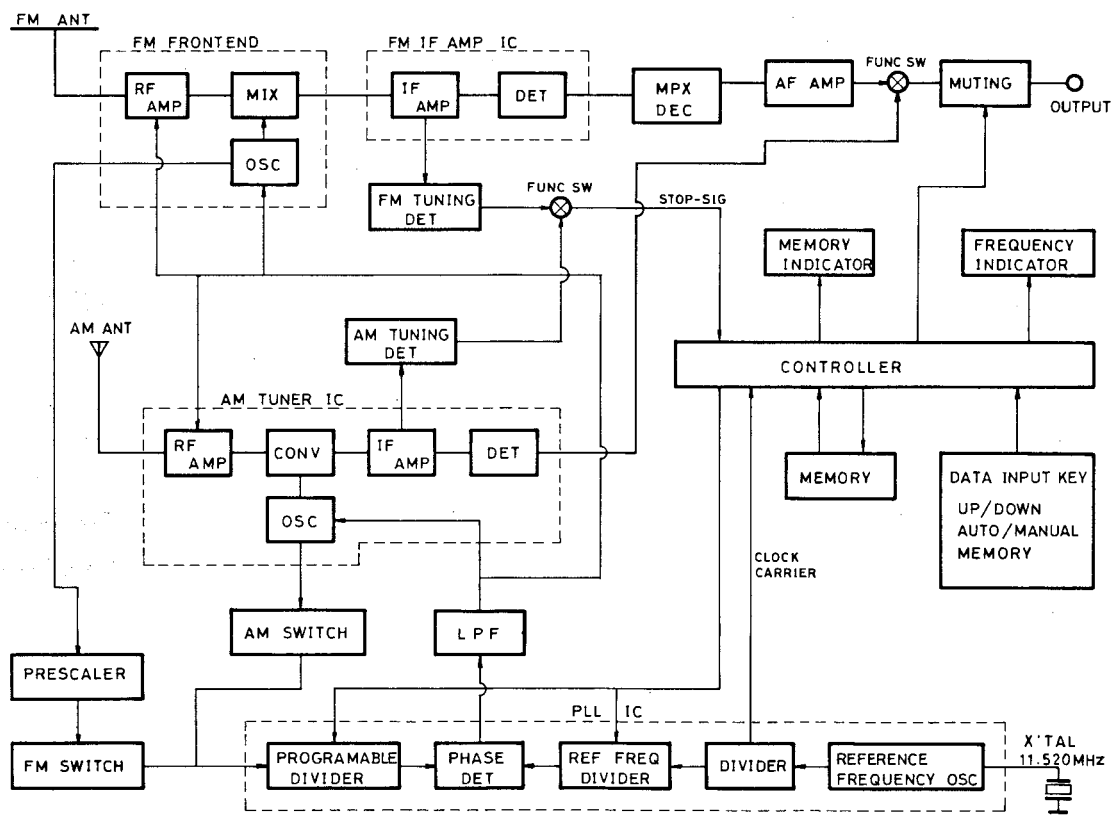
*Q236 is used for 5-digit controller circuit only.

Schematic Location	Description	Part No.
COILS AND TRANSFORMERS		
L101, 102, 103 201, 202	47μH, Choke Coil	226501123
L104	18μH, Quadrature Coil	226501147
L105	FM IFT, Det	226501136
L106	AM OSC Coil	223301136
L107	AM IFT	225301140
L108	AM IFT	225301135
L109	AM IFT	225301137
L110	AM IFT	225301138
L001	AM Antenna Coil	222391141
T001	Power Transformer	
	G-type (120, 220, 240V)	207001497
	D-type (100, 120V)	204001497
SWITCHES		
S201, 202	UP, DOWN	615212276
S203 to 210	Memory	615212277
S301 to 306 (1 set)	6-key Push, Muting, Mode, etc.	614061214
S901	1-key Push, Standby	614010146
S001	2-key Push, Function	614020435
OHTERS		
	FM Front End (U)	321304399
CT101, 102	Trimmer Capacitor, 16pF max.	490110117
CT201	Trimmer Capacitor, 50pF max.	490110119
X101, 102	Ceramic Filter, 10.7MHz (RED)	229101171
X201	Crystal Resonator, 11.520MHz	224110004
PL001	Dial Lamp, 8V, 150mA (BLU)	359101127
F901	Fuse, 0.3A (long)	341222030
	125mAT (midget)	345952012
F902	Fuse, 1A (long)	341222100
	1A (midget)	345252100
FL001	Frequency Ind Bulb (4-unit)	360201112
	Frequency Ind Bulb (5-unit)	360201113
C921	Noise Canceller	
	NSK-135 (USA, etc)	470101118
	NSK-132 (Canada)	470101129
	ECQ-EC (Europe)	470101126
	Rifa X-type 0.047 (UK)	470101122
	Output Jack, 2P	624200202
	Antenna Terminal Strip	649201115
	Voltage Selector (not used for Canada)	648211247
	Fuse Clip for Long Fuse	648211146
	Fuse Clip for Midget Fuse	648211147
	IF (FM/AM) PCB Ass'y	141311387
	Power Supply PCB Ass'y	141810998
	Signal Ind Driver PCB Ass'y	141810999
	Memory Switch PCB Ass'y	141811000
	Scan Switch PCB Ass'y	141811001
	Controller (for 4-digit display) PCB Ass'y	141811002
	Controller (for 5-digit display) PCB Ass'y	141811003
	Power Supply Cord (USA, etc)	796301115
	(UK)	796301138
	(Europe)	796301148

Schematic Location	Description	Part No.
	(Australia)	796301140
	Cord Stopper (USA, etc.)	675201111
	(Europe)	675201114
	(UK)	675201116
	Front Panel Ass'y (BLK)	111911499
	(BRN)	111911498
	Bonnet	138011305
	Scale Board	112011373
	Filter, Frequency Ind Bulb	114902313
	Button, Func, Standby (BLK)	116210059
	(BRN)	116210058
	Button, Muting, etc. (BLK)	116210057
	(BRN)	116210056
	Button Station Memory (BLK)	116210072
	(BRN)	116210071
	Foot (h=9.5)	673402025
Screw, 3x8mm (Ni), Tapping		726213008
3x6mm (Ni), Oval-countersunk		702213006
3x6mm (Ni), Oval-countersunk, Tpg.		722213006
2x4mm (Ni), Oval-countersunk, Tpg.		722212004

Schematic Location	Description	Part No.
	3x10mm (BLZ), Tapping	726223010
	3x6mm (BLZ), Flat Head	770911166
	3x6mm (Ni), Bind Head	705213006
	3x12mm (Ni), Bind Head	705213012
	3x12mm (Ni), Tapping	726213012
	3x8mm (BLZ), Bind Head	705223008
	4x10mm (Ni), Bind, Tap-tight	765214010
	3x6mm (Ni), Countersunk	701213006
	3x10mm (Ni), Tapping	726213010
	3x8mm (Ni), Bind Head	705213008
	4x8mm (BLZ), w/Flat Washer	715214008
Washer, Spring, M3		770500010
	Flat, M3	770500003
	Spring, M4	770500011
	Teethed, M3	770500014
Nut, M3, Square, Tr. Mtg.		770911144
	M3, Hex	770402201
	M4, Hex	770402202
Insulation Collar		992001111

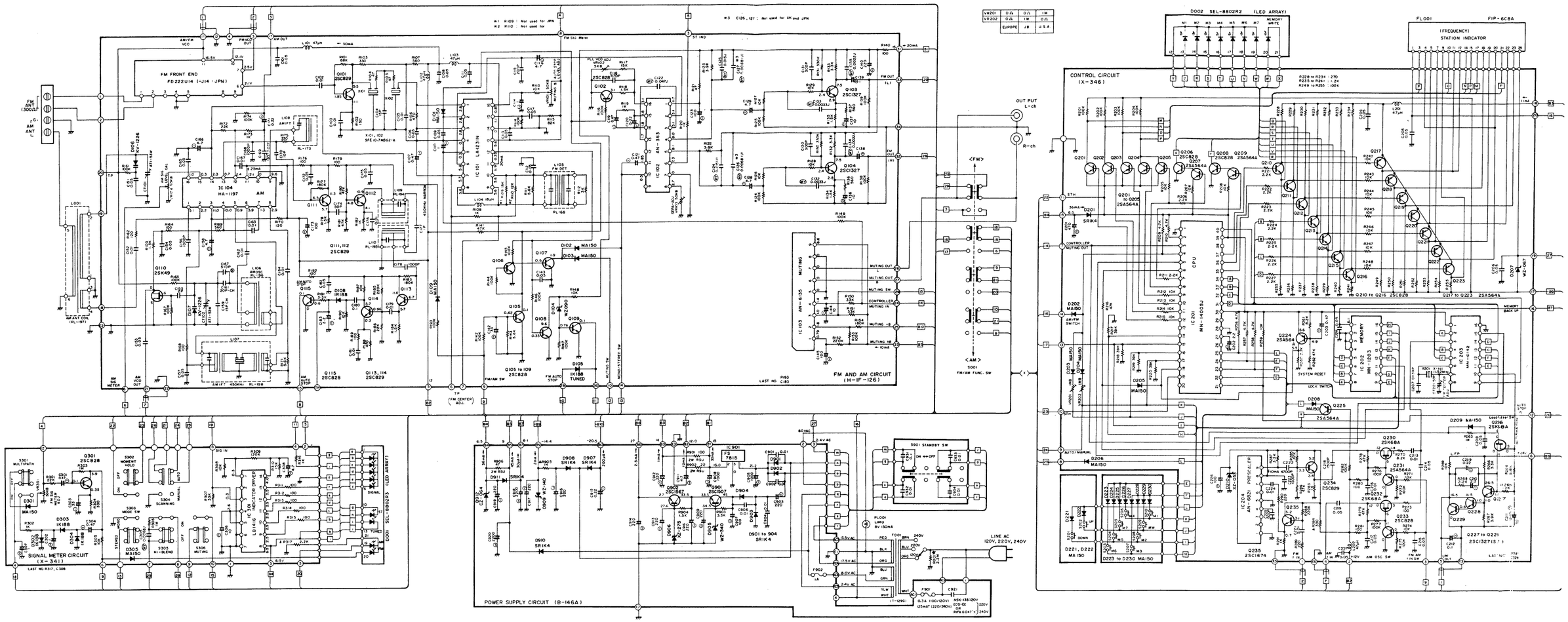
Block Diagram
Schéma synoptique



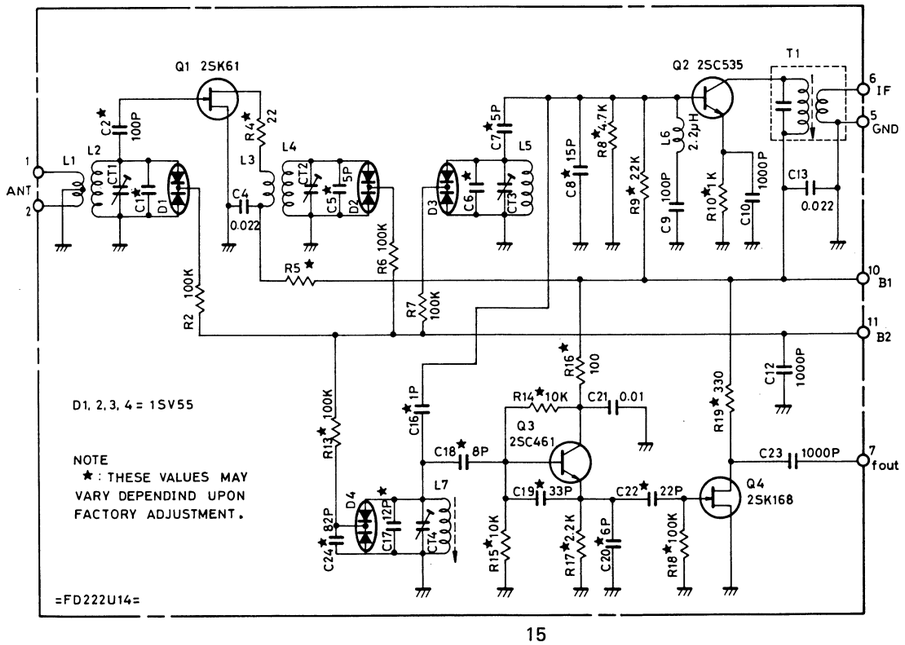
Schematic Diagram Diagramme schématique

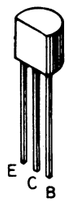
MODEL RT-1010

4-digit indication
Affichage 4 chiffres

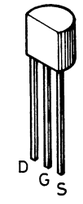


FRONT END SCHEMATIC DIAGRAM
DIAGRAMME SCHEMATIC DE L'ETAGE D'ENTREE

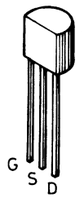




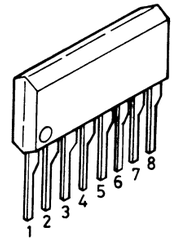
2SC829
2SC828
2SC1327
2SC1674
2SA564A



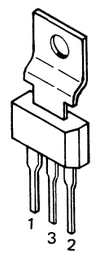
2SK68A



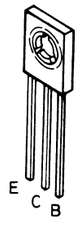
2SK49



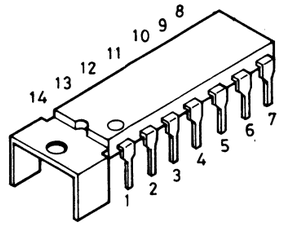
AN-6821



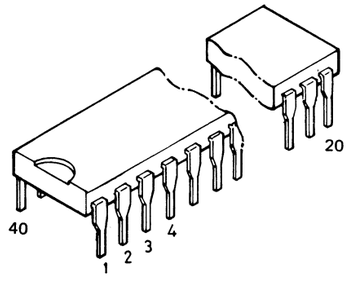
FS7815M



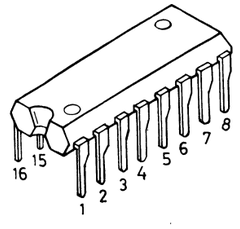
2SC1567



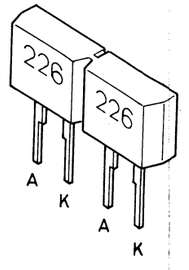
LB-1416



MN-1400SJ



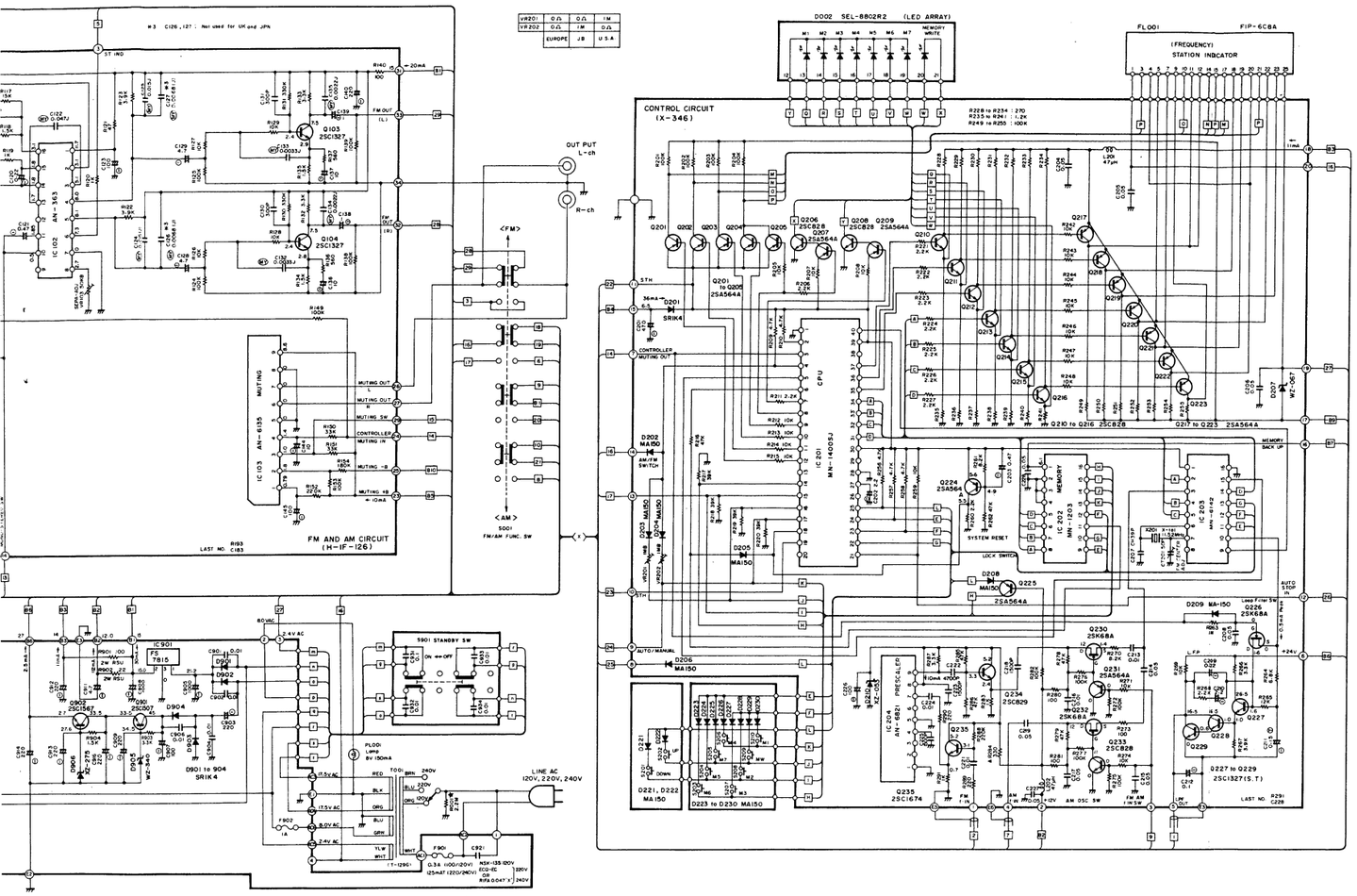
HA-1197
LA-1231N
AN-363
MN-6142
MN-1203



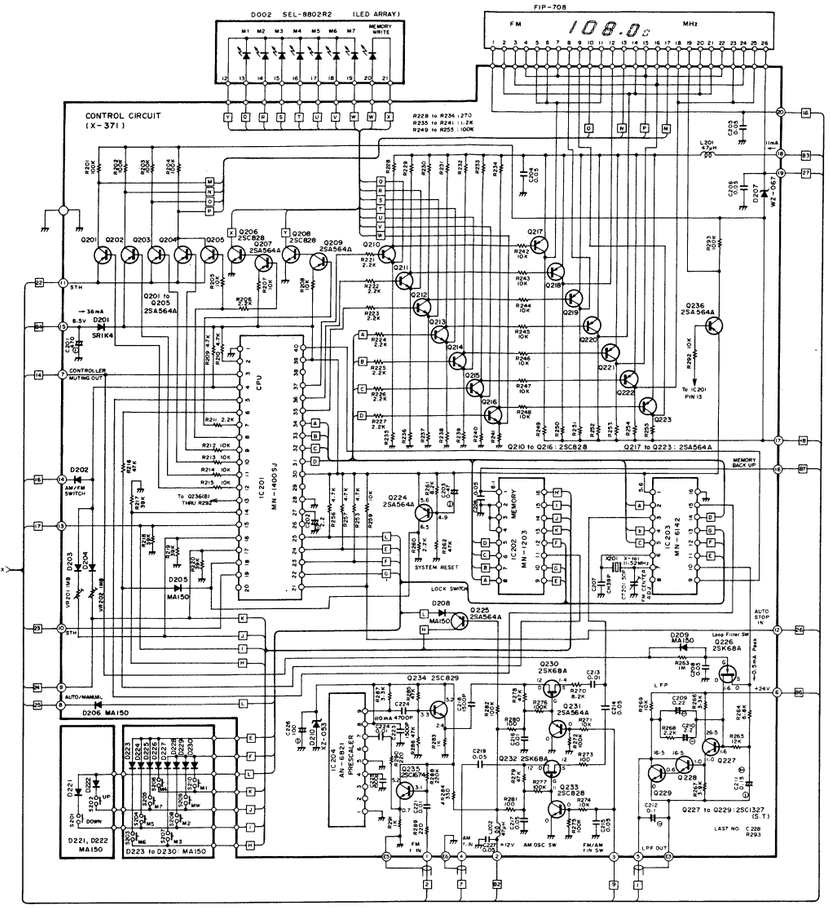
KV-1226

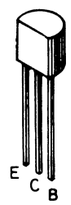
RES
Unle
K . .
M . .
▲ . .
★ . .
Non
CAP
S . .
T . .
MY .
~~▲~~ .
Non
• U
e
• V
th
• V

4-digit indication
Affichage 4 chiffres

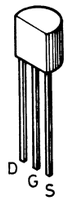


5-digit indications
Affichage 5 chiffres

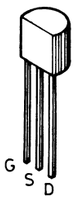




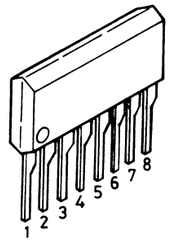
2SC829
2SC828
2SC1327
2SC1674
2SA564A



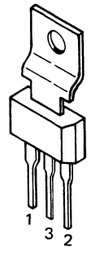
2SK68A



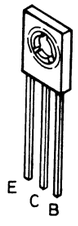
2SK49



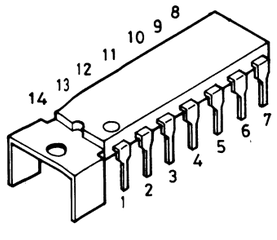
AN-6821



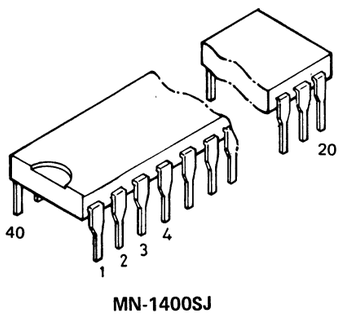
FS7815M



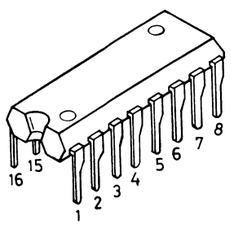
2SC1567



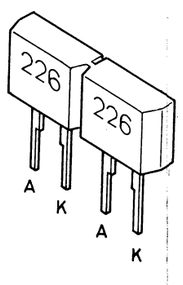
LB-1416



MN-1400SJ



HA-1197
LA-1231N
AN-363
MN-6142
MN-1203



KV-1226

RESISTORS

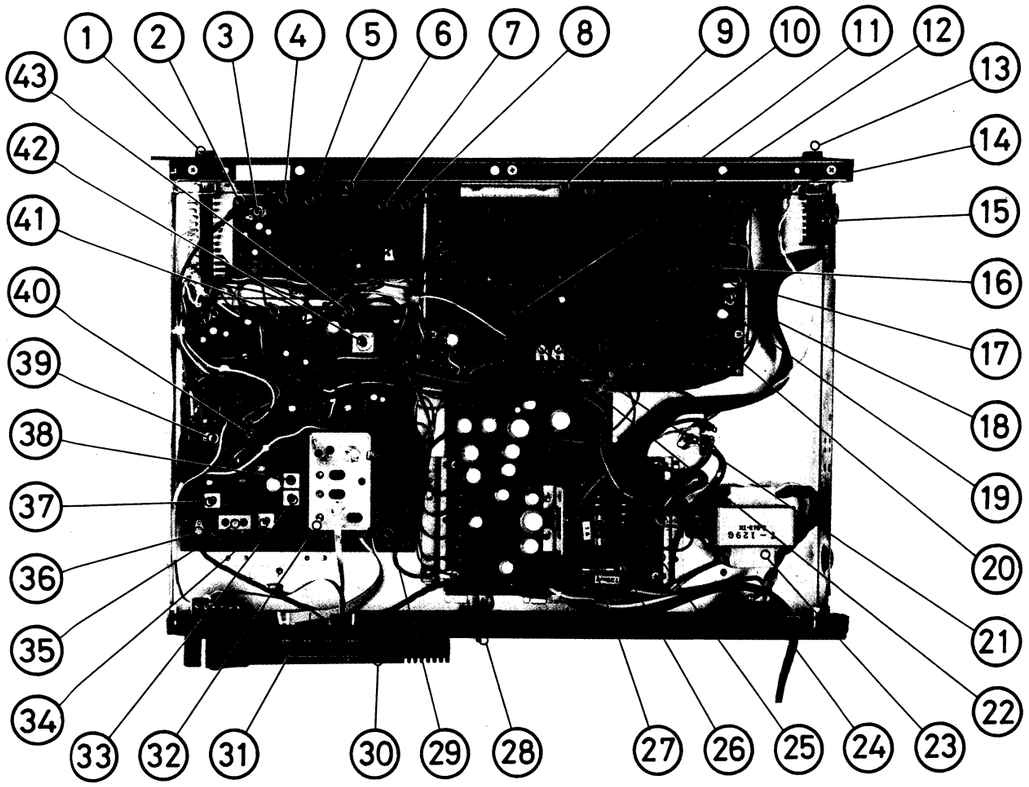
Unless otherwise noted, tolerance is 5%.
K . . . . . .Kilohm
M . . . . . .Megohm
▲ . . . . . .Nonflammable carbon film resistors, 1/2 watts
★ . . . . . .Composition resistors, 1/2 watts
Non mark .Low noise type carbon resistors, 1/4 watts

CAPACITORS

S . . . . . .Polystyrene film capacitor
T . . . . . .Tantalum capacitor
MY. . . . . .Mylar film capacitor
⊣⊢ . . . . . .Electrolytic capacitor
Non mark .Ceramic capacitor

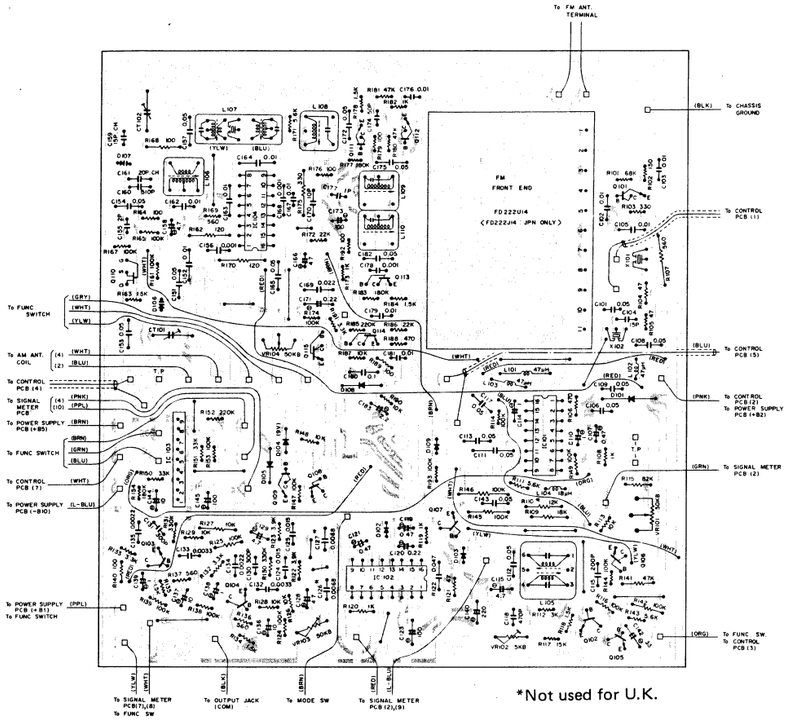
- Unless otherwise noted, all capacitance values are expressed in MFD.
- Voltage reading with VTVM, across the point shown and the chassis ground (line voltage: 120 volts)
- Voltage reading tolerance: ±20%

Chassis Layout (Top View)
Installation du châssis (vue de dessus)



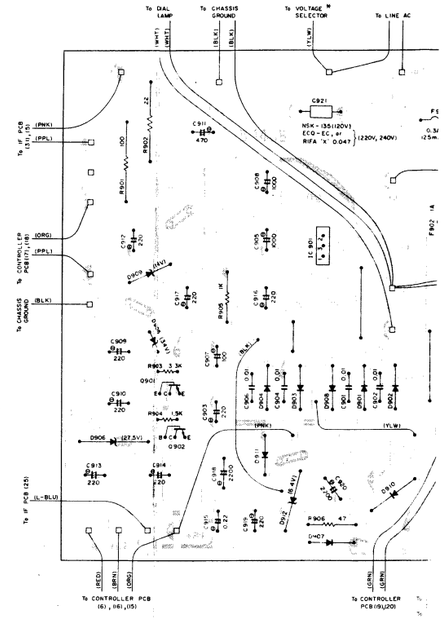
1. FUNCTION SELECTOR
2. SINGNAL IND DRIVER PCB
3. VR301, FM SIGNAL IND CAL
4. MULTIPATH SWITCH
5. MUTING SWITCH
6. SIGNAL IND LED ARRAY
7. MOMENT HOLD SWITCH
8. AUTO/MANUAL SWITCH
9. FREQUENCY INDICATOR
10. CONTROLLER PCB
11. MEMORY IND LED ARRAY
12. IC201, CONTROLLER
13. STANDBY SWITCH
14. DIAL LAMP
15. STANDBY SWITCH PCB
16. IC203, PLL
17. X201, CRYSTAL RESONATOR
18. CT201, FREQUENCY ADJ
19. IC202, MEMORY
20. IC204, FM PRESCALER
21. VR202, BAND SETTING
22. VR201, BAND SETTING
23. T001, POWER TRANSFORMER
24. VOLTAGE SELECTOR
25. POWER SUPPLY PCB
26. F902, SECONDARY FUSE
27. F901, PRIMARY FUSE
28. OUTPUT TERMINALS
29. IF PCB
30. L001, AM ANTENNA COIL
31. ANTENNA TERMINALS
32. FM FRONT END
33. L109, AM IFT
34. L108, AM IFT
35. L107, AM IFT
36. CT102, AM OSC TRIM CAPACITOR
37. L106, AM OSC COIL
38. L110, AM IFT
39. CT201, AM ANT TRIM CAPACITOR
40. VR104, AM SIGNAL CAL
41. VR103, FM STEREO SEPARATION ADJ
42. L105, FM IFT
43. VR102, FM MPX 19kHz ADJ

IF (AM/FM) CIRCUIT
CIRCUIT FI (MA/MF)



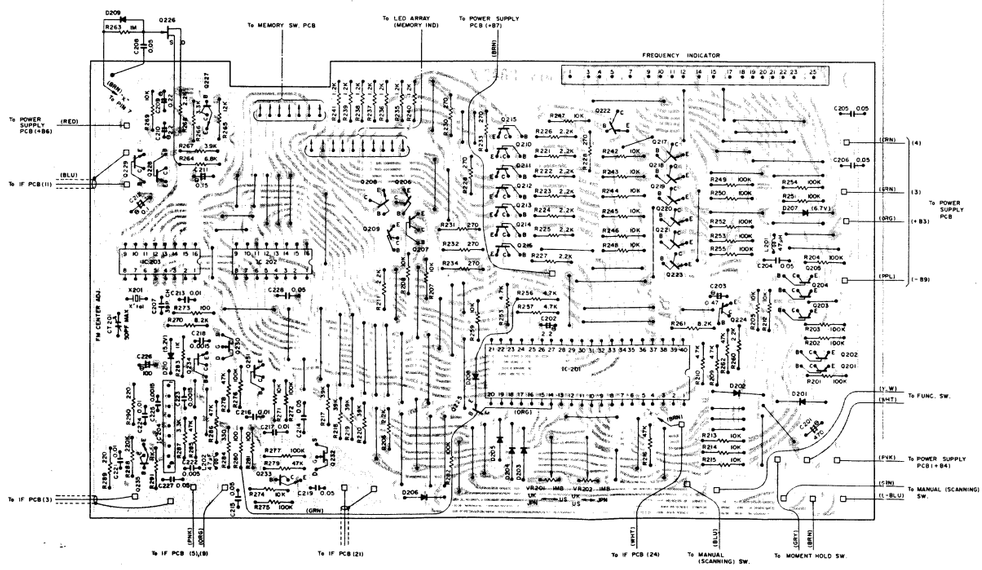
*Not used for U.K.

POWER SUPPLY CIRCUIT
CIRCUIT ALIMENTATION

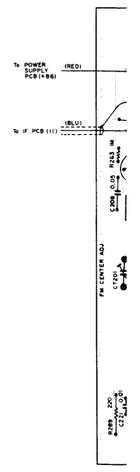


*This is connected to Power Trans. (Pri.) (applica
without voltage selector).

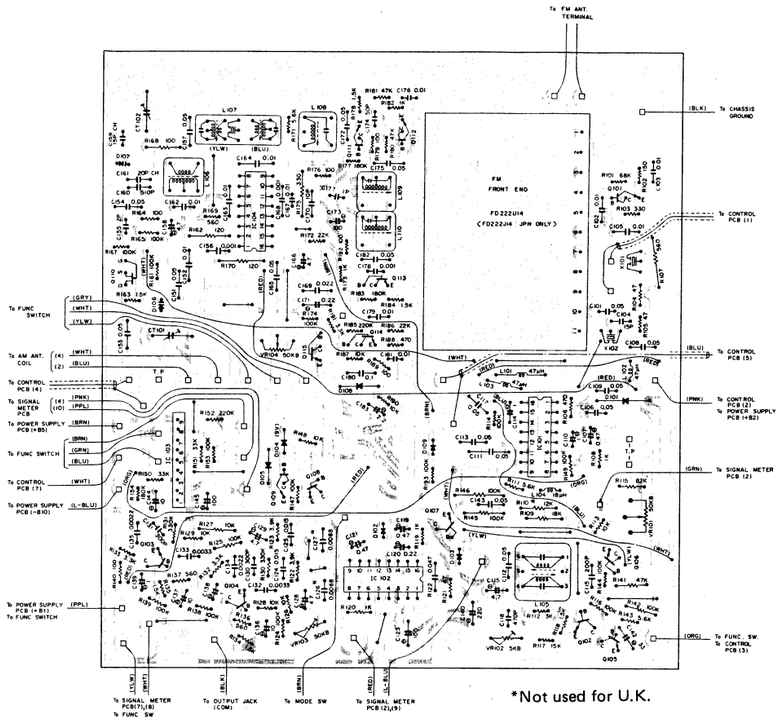
CONTROLLER CIRCUIT (4-digit indication)
CIRCUIT CONTROLEUR (affichage 4 chiffres)



CONTROLLE
CIRCUIT CO

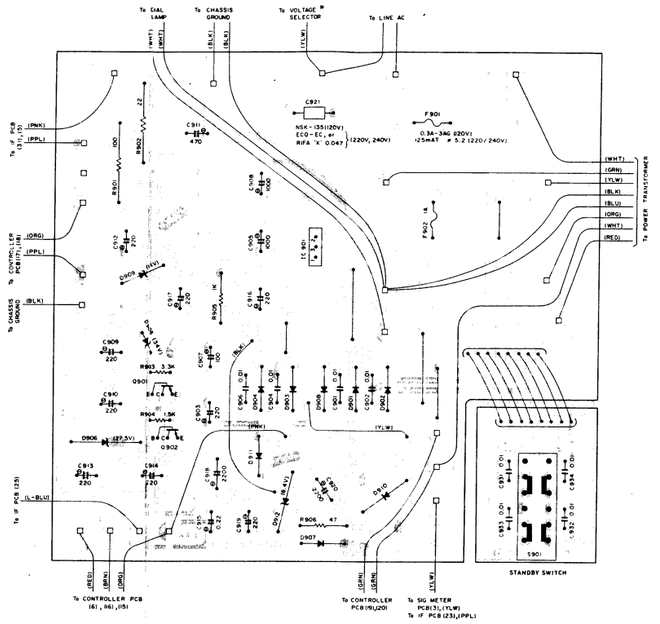


IF (AM/FM) CIRCUIT
CIRCUIT FI (MA/MF)



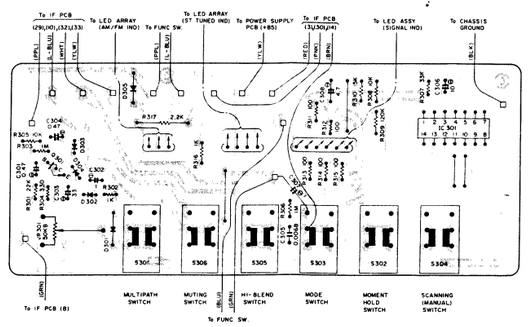
*Not used for U.K.

POWER SUPPLY CIRCUIT
CIRCUIT ALIMENTATION

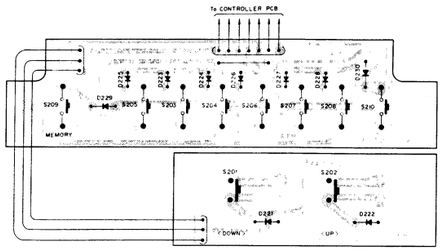


*This is connected to Power Trans. (Pri.) (applicable to the unit without voltage selector).

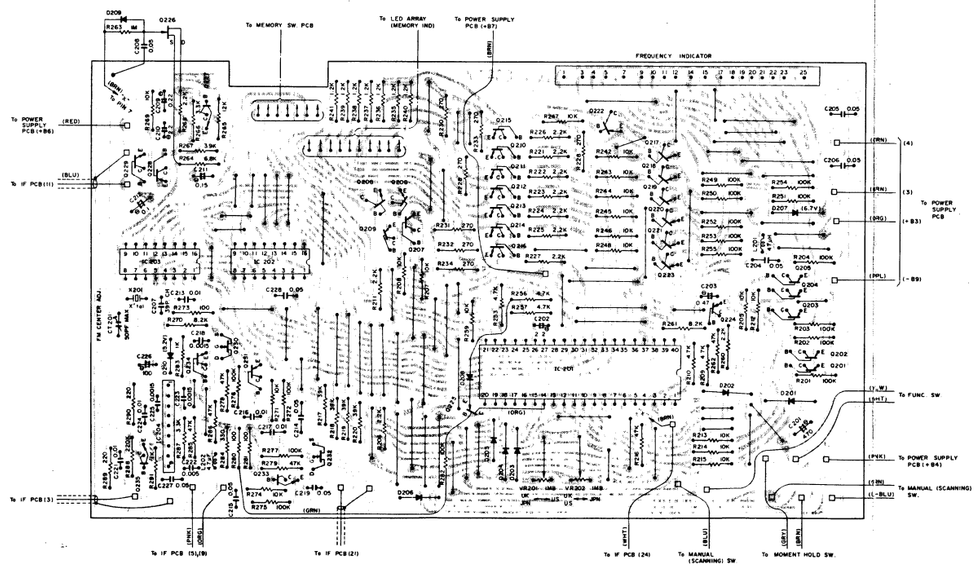
SIGNAL METER AND SWITCH CIRCUIT
CIRCUIT DE TEMOIN DE RECEPTION ET COMMUTATION



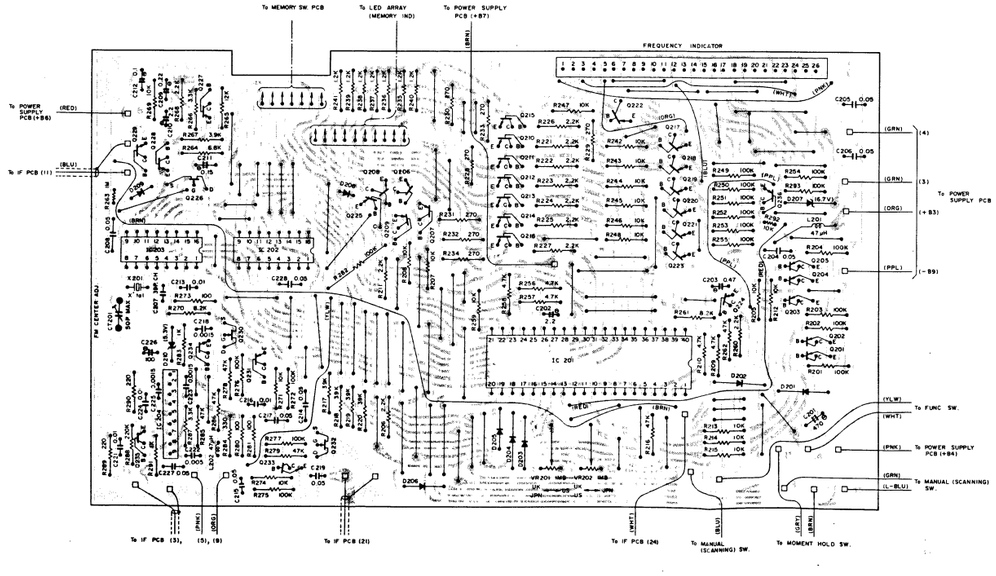
MEMORY AND SCAN SWITCH CIRCUIT
CIRCUIT DE COMMUTATION MEMOIRE ET EXPLORATION



CONTROLLER CIRCUIT (4-digit indication)
CIRCUIT CONTROLEUR (affichage 4 chiffres)



CONTROLLER CIRCUIT (5-digit indication)
CIRCUIT CONTROLEUR (affichage 5 chiffres)


To MEMORY SW. PCB
To LED ARRAY (MEMORY IND)
To POWER SUPPLY PCB (+B7)
FREQUENCY INDICATOR
To POWER SUPPLY PCB(+B6)
To IF PCB (11)
To POWER SUPPLY PCB
To FUNC SW.
To POWER SUPPLY PCB (+B4)
To MANUAL (SCANNING) SW.
To IF PCB (3), (5), (8)
To IF PCB (21)
To IF PCB (24)
To MANUAL (SCANNING) SW.
To MOMENT HOLD SW.

'80-08-1k
Printed in Nippon, 835201347